

La mente encarnada: de Vaz Ferreira a la neurobiología de la conciencia

x Annabel Ferreira¹



Fuente: Pixabay

¹ Doctora en Ciencias Biológicas. Docente libre de la Facultad de Ciencias, Universidad de la República. Investigadora del PEDECIBA y del Sistema Nacional de Investigadores (ANII).

*El colmo de lo extraño:
que rodeado de objetos, casas, mundo, galaxias
y cientos de millones de personas
este ser sea tan extraordinariamente importante
que dice: “Yo” y él solo es eso
y nadie más
Más nadie
Circe Maia*

Resumen

La relación entre la mente y el cerebro ha intrigado a los filósofos desde hace siglos. En nuestro país, Carlos Vaz Ferreira fue pionero en sostener que los fenómenos mentales y los fisiológicos interactúan y se “compenetran”. En este artículo se propone que la mente, es decir el conjunto de procesos subjetivos conscientes e inconscientes, es una función del cerebro, un órgano plástico, modulado por el entorno social y cultural y por cambios internos del organismo. En particular, la conciencia es el estado de la mente que nos permite darnos cuenta de que estamos vivos y tenemos una perspectiva individual de nuestras experiencias, pensamientos y sentimientos. El estudio científico de la conciencia debe tomar en cuenta tanto la información subjetiva como la obtenida a través de observaciones comportamentales y fisiológicas. La conciencia surge en la evolución y está presente en otros animales. Las emociones y los sentimientos, en particular al sentimiento del “yo” serían las marcas distintivas de la conciencia. Finalmente se plantean algunas conclusiones y preguntas que podrían orientar futuras reflexiones.

Corren los últimos años del siglo XIX. En su escritorio Vaz

Ferreira prepara un libro para los alumnos de Filosofía en Preparatorios. Se trata del [Curso Expositivo de Psicología Elemental](#) publicado en 1897². En ese libro, Vaz Ferreira propone que lo introspectivo o subjetivo está intrínsecamente vinculado a lo fisiológico y los fenómenos mentales a sus “concomitantes orgánicos”. También las teorías (“la parte más dudosa e hipotética”) se presentan en el libro vinculadas con la actividad de investigación en laboratorios y con la “psicología mórbida”. En el prólogo Vaz Ferreira enfatiza la idea de que los aspectos mentales y los fisiológicos “se compenetran y confunden”.

Aquí dejo por un momento a Vaz Ferreira en su escritorio, con la constatación de que estaba cautivado por la idea de integrar la psicología y la neurobiología, y paso a introducir algunas observaciones que provienen de las neurociencias.

Cabría comenzar recordando que aquellos organismos dotados con mentes poseen una clase de células que llamamos neuronas. La característica peculiar de las neuronas es que son excitables y sensibles a los cambios que ocurren en el cuerpo y en el mundo

² **Curso Expositivo de Psicología Elemental**, del filósofo uruguayo Carlos Vaz Ferreira, fue impreso inicialmente en varios volúmenes de los “Anales de la Universidad”. Su primera publicación como libro fue en 1898 (Montevideo, Imprenta Artística de Dornaleche y Reyes) y tuvo varias reediciones posteriores. Se puede consultar en el portal web Anáforas:

<https://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/44393> (febrero 2023)

Ver también: Ferreira, Maiche, Gómez. *La psicología y su enseñanza*. Uruguay Ciencia, Agosto 2008, pp. 11-14.

exterior.

Estas células nerviosas se conectan con otras en una región denominada sinapsis a través de la liberación de sustancias químicas o neurotransmisores (sinapsis químicas, la mayoría) o de la transmisión directa de corriente eléctrica (sinapsis eléctricas) y pueden enviar señales a otras células (sean neuronas, células musculares o glías).

La conexión entre neuronas forma circuitos neuronales, cuyos patrones de actividad son dinámicos y representan la información que proviene del mundo interior y del mundo exterior.

Estas conexiones sinápticas cambian en función del desarrollo, la experiencia, el aprendizaje y la memoria y de otros procesos como los epigenéticos (que modifican la expresión de genes), dando lugar a un órgano plástico, que se adapta a las condiciones cambiantes del entorno social y cultural.

Se suele usar la palabra mapa para designar esos patrones, siempre cambiantes, de actividad neuronal, que experimentamos como imágenes mentales de todas las modalidades sensoriales (visuales, auditivas, táctiles, olfativas y gustativas), pero también de las sensaciones de nuestro cuerpo, de la memoria y de nuestros sentimientos y pensamientos.

Solemos pensar que los procesos mentales y los fisiológicos son abismalmente diferentes, pero las intuiciones a menudo nos engañan.

Hace muchos años el filósofo John Searle³, quien hizo importantes

³ **John Searle** es Profesor Emérito de Filosofía de la Universidad de California en Berkeley y ha hecho importantes contribuciones a la filosofía de la mente y de la conciencia. Su libro *Mentes, cerebros y ciencia* fue publicado en 1985,

contribuciones a la filosofía de la mente⁴, sostuvo que no tenemos dificultades en admitir que las propiedades físicas de los objetos, por ejemplo la solidez de una mesa o la fluidez del agua (nivel macroscópico), son causadas por el movimiento y estructura de las partículas que los componen (nivel microestructural) y al mismo tiempo asumir que ambos niveles son rasgos del mismo sistema. En un sentido similar, habría un nivel superior, que llamamos mental y un nivel inferior, que llamamos fisiológico, pero ambos niveles ocurren en el cerebro.

En efecto, las técnicas imagenológicas, que permiten detectar la actividad cerebral mientras la persona experimenta un sentimiento o un pensamiento; los psicofármacos, que actúan en el sistema nervioso central y provocan cambios en estados mentales; la estimulación magnética transcraneal, que se utiliza para aliviar síntomas depresivos y los estudios de casos de seres humanos con lesiones encefálicas o bajo los efectos de drogas, que alteran estados mentales, demuestran que la mente no es una inexplicable expresión de un mundo espiritual incorpóreo sino resultado de una integración con el cerebro.

recopila seis conferencias suyas (Reith Lectures, 1984). Algunas de las preguntas que se plantean en el libro son: ¿cuál es la relación entre la mente y el cerebro? ¿pueden los computadores tener mente? ¿en qué consiste el problema libertad-determinismo?

⁴ **Filosofía de la mente** es la rama de la filosofía que estudia los fenómenos mentales (sensaciones, percepciones, emociones, deseos, sueños, pensamientos, creencias, etc) y su relación con el cuerpo, especialmente con el cerebro. Se centra en las distintas teorías que intentan explicar cómo el cerebro influye en la mente y viceversa. Aunque hay varias posturas al respecto, entre las cuales el dualismo y el monismo serían las más importantes.

El cerebro es, entonces, el soporte físico de los procesos mentales, pero la mayor parte de ellos no accede nunca a la conciencia. La conciencia es el estado de la mente que nos permite advertir que somos dueños de esa mente y de las experiencias que vivimos. En términos operativos, podemos pensar que la conciencia es el conjunto de sensaciones y experiencias subjetivas que suceden, por ejemplo, cuando nos despertamos en la mañana o cuando nos recuperamos tras una anestesia.

Sigmund Freud fue el primer artífice de la noción de conciencia, al definirla en oposición al inconsciente. Aún sin tener acceso a procesos cerebrales inconscientes, que hoy podemos registrar en tiempo real a través de la resonancia magnética funcional, Freud propuso que la conciencia sería solo la punta del iceberg. Más aún, en el *Proyecto de Psicología*⁵, una serie de manuscritos que redactó en 1895 y se publicó luego de su muerte, Freud declara que los procesos psíquicos son estados determinados del cerebro, que está constituido por células individuales o neuronas, una idea que no era nada obvia en esa época, puesto que muchos investigadores pensaban que el cerebro estaba conformado por una red de células fusionadas.

⁵ **Proyecto de Psicología** (en alemán *Entwurf einer Psychologie*) es el nombre de una serie de manuscritos de [Sigmund Freud](#), redactados en el año 1895 y publicados en Londres en el año 1950 por [Marie Bonaparte](#), [Anna Freud](#) y E. Kris. En palabras de Freud: “La finalidad de este proyecto es la de estructurar una Psicología que sea una ciencia natural; es decir, representar los procesos psíquicos como estados cuantitativamente determinados de partículas materiales especificables, dando así a estos procesos un carácter concreto e inequívoco”

En su libro *Ideas y observaciones* (1905)⁶, Vaz Ferreira plantea que existen “fenómenos psíquicos o de conciencia y fenómenos fisiológicos, cuyo relacionamiento podría expresarse por esta fórmula: un paralelismo incompleto”. Aclara que el concepto de “paralelismo no tiene ninguna acepción metafísica, ni siquiera la de una forzosa y estricta simultaneidad”. Es decir que habría fenómenos físicos sin correlatos psíquicos, pero los fenómenos psíquicos de la conciencia ocurren con actividad fisiológica.

Sin embargo, durante largos períodos, los científicos rechazaron el uso del término conciencia por considerarlo demasiado “subjetivo”. Por ejemplo, las teorías conductistas de inicios del siglo XX proponían eliminar a la conciencia como objeto de estudio de la ciencia. Para Francis Crick, uno de los descubridores de la estructura molecular del ADN, no seríamos más que “un haz de neuronas”.

Estas ideas no son aceptables para la mayor parte de los neurocientíficos actualmente. Por el contrario, un área muy importante de las neurociencias se centra en el estudio de experiencias subjetivas, como las emociones, la percepción, la atención, la memoria, la toma de decisiones, la conciencia, etc..

⁶ Vaz Ferreira escribió sobre la relación entre aspectos psíquicos y fisiológicos en su libro *Ideas y observaciones* (Barreiro y Ramos, Montevideo, 1905), uno de cuyos capítulos se titula “Psicología y fisiología”. Pero ya se había ocupado de ello, por primera vez, en su mencionado “Curso...”, publicado en sucesivas entregas que integraron el tomo 8 de la revista *Anales de la Universidad*, en 1896/1897.

En este sentido, [Jaak Panksepp](#), psicobiólogo y neurocientífico estoniano-estadounidense y fundador de las *Neurociencias Afectivas*⁷, acuñó el término *CerebroMente*, sin ninguna separación entre palabras, para evitar una concepción dualista, pero a la vez señaló que la mente (perspectiva en primera persona) y el cerebro (perspectiva en tercera persona) deben ser respetados y analizados en sus propios términos. Solo a través de la narración que hace una persona, o de la introspección, podemos tener acceso al contenido subjetivo de la conciencia, que es privado y cambia de momento a momento. En contraste, el comportamiento y los mecanismos neurales pueden ser estudiados de manera objetiva, a través de distintas aproximaciones y metodologías. En realidad, la neurobiología de la mente combina tres puntos de vista:

- la perspectiva personal, privada y única de cada uno de nosotros,
- la perspectiva comportamental, que permite que observemos las acciones de otros y
- la perspectiva neurobiológica, que se focaliza en el funcionamiento del cerebro mientras la persona experimenta estados de conciencia.

Sin embargo, aunque podamos poner en evidencia la existencia de substratos neurales y comportamientos observables, así como acceder a la información subjetiva mediante la narración individual, todavía no sabemos cómo se transforman unas en otras.

⁷ **Jaak Panksepp** fue un psicobiólogo y neurocientífico de origen estonio, Profesor de la Universidad Estatal de Washington y de la Bowling Green State University. Fue el fundador de las llamadas Neurociencias afectivas, rama que estudia los mecanismos neuronales de los afectos en animales no humanos y humanos.

Tendiendo puentes entre el cerebro y la conciencia

La explicación de cómo y porqué la actividad de miles de neuronas en el cerebro está acompañada de experiencias subjetivas se ha denominado “problema difícil de la conciencia”, una frase acuñada por el filósofo australiano David Chalmers, que se funda en el clásico problema mente-cuerpo, en torno al cual los filósofos han debatido durante más de dos mil años. El problema consiste en que tenemos experiencias subjetivas (por ejemplo, en este momento saboreo un té con limón, hablo conmigo misma y escucho el ruido de los autos en la calle) y, a la vez, sé que existe un mundo físico que da lugar a estas experiencias. Si negara su existencia no podría siquiera moverme dentro de la casa para calentar el agua para el té. Hay entonces experiencias subjetivas y privadas y hay actividad de miles de neuronas en el cerebro, pero no podemos unirlos.

La teoría dualista que René Descartes formuló en el siglo XVII, según la cual la mente no es física ni extensa mientras que el mundo físico está hecho de sustancias extensas, pasó a ser el sentido común de la mayoría de las personas, al menos en occidente. Pero ¿cómo interactúan estos dos mundos? Descartes propuso que se unían en la glándula pineal, pero no explicó cómo lo mental se hace físico y viceversa. Hasta ahora, la grieta explicativa entre la mente y el cerebro sigue siendo insondable.

El problema encierra, además, una segunda dificultad: la experiencia personal es privada y tiene cualidades que no puedo transmitir a nadie más. Puedo preguntarme si tu experiencia del

sabor del té es igual que la mía, pero no tengo manera de confirmarlo. Estas cualidades inefables de la experiencia son lo que los filósofos llaman “qualia”⁸. La “rojez” de mi taza roja es un “qualia” y también el sabor del té de naranja. Se trata de experiencias subjetivas innegables, vívidas e intransferibles y, de hecho, son todo lo que tengo. Para ejemplificar la idea de que los fenómenos subjetivos son irreducibles a sistemas físicos, Chalmers se basó en la propuesta de Thomas Nagel, filósofo estadounidense de origen yugoeslavo, que planteó, en 1974, la siguiente pregunta: [¿Qué es para un murciélago ser un murciélago?](#)⁹. Nagel argumenta que hay algo subjetivo y único que no puede ser capturado por los seres humanos porque nuestra experiencia es radicalmente distinta. Nunca podremos entender completamente qué es ser un murciélago a menos que nosotros mismos seamos murciélagos y, en ese caso, no tendríamos palabras para responder la pregunta. Nagel concluye que el problema es insoluble y representa un misterio.

Aunque no podamos entender la experiencia subjetiva de un

⁸ **Qualia:** El término “qualia” fue acuñado por C. I. Lewis en 1929 y se refiere a las cualidades sensoriales subjetivas (como la “rojez” de un objeto rojo) que acompañan nuestra percepción y constituyen el enlace explicativo que existe entre las cualidades subjetivas de la percepción y el cerebro. Los “qualia” tienen las siguientes propiedades: son estados reales, internos, privados y a los que solamente uno tiene acceso. Además, son inefables, directa e inmediatamente aprehensibles en la conciencia, y por tanto están intrínsecamente unidos a la perspectiva de primera persona. Muchos sostienen que son inaccesibles e inexplicables por la ciencia.

⁹ Thomas Nagel publicó su famoso artículo *What Is It Like to Be a Bat?* en *The Philosophical Review*, (1974), ver en:

https://warwick.ac.uk/fac/cross_fac/iatl/study/ugmodules/humananimalstudies/lectures/32/nagel_bat.pdf (febrero 2023)

murciélago, recientemente se han detectado secuencias del lenguaje de estos animales (cuando discuten sobre la comida, tienen comportamientos sexuales o hablan con sus hijos), mediante el uso de *machine learning* (una rama de la inteligencia artificial que permite a las computadoras aprender). Estos hallazgos sugieren que [quizás sea posible comunicarnos con estos animales a través del uso de secuencias del lenguaje identificadas previamente](#)¹⁰.

Por otra parte, aunque no podamos meternos en la mente de otros, les atribuimos continuamente estados mentales intencionales en base a su comportamiento y a la propia experiencia. Esta capacidad de atribuir pensamientos e intenciones a otras personas (y a nosotros mismos e incluso a objetos) se ha denominado [teoría de la mente](#) o *mentalización*¹¹. Como la mente de los demás es opaca,

¹⁰ *How Scientists Are Using AI to Talk to Animals* es un artículo publicado en febrero de 2023 en la Revista Scientific American, donde se plantea la posibilidad de una comunicación con los murciélagos. Ver en: https://www.scientificamerican.com/article/how-scientists-are-using-ai-to-talk-to-animals/?utm_source=newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=mind&utm_content=link&utm_term=featured-this-week&spMailingID=72648092&spUserID=NDI0ODgxNjg0NzU4S0&spJobID=2300804545&spReportId=MjMwMDgwNDU0NQS (febrero 2023)

¹¹ David Premack y sus colegas de la Universidad de Pensilvania, en los años 70 del siglo XX, propusieron, a partir de trabajos con chimpancés, una idea fundamental para la psicología que llamaron “teoría de la mente”. De acuerdo a esta idea, vendríamos equipados, desde el nacimiento, para interpretar, atribuir intenciones y hacer predicciones respecto a otras personas a partir del comportamiento y de la experiencia. Las observaciones iniciales de Premack dieron nacimiento a pruebas para detectar si los niños podían inferir las creencias de otros, aún cuando fueran falsas. En el conocido test de Sally y Anne, el niño ve cómo una muñeca, Sally, coloca unos caramelos en una canasta y sale del cuarto. Mientras tanto llega otra muñeca, Anne, que saca los

nuestras inferencias pueden ser acertadas o completamente erradas, pero son claves para la comunicación intersubjetiva, permitiendo predecir e interpretar las acciones e intenciones de los demás y de nosotros mismos. Peter Fonagy, psicoanalista inglés, propone que los niños comienzan a tener estados mentales sobre sí mismos y los demás, a partir de que la madre se los atribuye. Una mentalización efectiva es esencial para la regulación emocional del niño y se adquiere en el contexto de relaciones de apego seguro.

caramelos de la canasta y los esconde en una caja. Finalmente se pregunta al niño dónde buscará Sally los caramelos. Hasta los cuatro o cinco años, los niños responden, sin dudar, que Sally los buscará en la caja. No pueden ponerse en la perspectiva de Sally y distinguir entre lo que ellos saben y lo que Sally sabe. No son capaces de detectar la “creencia falsa” de Sally. Pero a partir de los cuatro o cinco años la mayoría contesta que Sally buscará en la canasta”, es decir que ya son capaces de adoptar su perspectiva pues ya tienen una “teoría de la mente”. Sin embargo, algunos proponen que si observamos el movimiento de los ojos del niño en lugar de su respuesta verbal, veremos que ya desde los dos años y medio el niño podría inferir la respuesta correcta.

Esta tarea pudo ser resuelta por el programa de inteligencia artificial *ChatGPT*: *ChatGPT AI passes test designed to show theory of mind in children*, New Scientist. 15 de febrero de 2023. Ver en:

https://www.newscientist.com/article/2359418-chatgpt-ai-passes-test-designed-to-show-theory-of-mind-in-children/?utm_medium=social&utm_campaign=echobox&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR2CnIRgtNuVO9Aid3yw9o5o-AuXVSMieUjv10kdakKQp2cxcSmR3sbhLH4#Echobox=1676457695 (febrero 2023)

¿Cómo experimentamos la conciencia?

Vaz Ferreira acuñó el término *psiqueo* para referirse a esa actividad de la conciencia que no se deja atrapar adecuadamente en los esquemas lógicos ni en la estructura del lenguaje¹². Hay algo más vasto en el pensamiento, que se pierde en la rigidez y pobreza del lenguaje y que no se somete al razonamiento lógico. El *psiqueo* es una acción continua y dinámica, que va a saltos y vincula lo que no está vinculado. Hay un valor intrínseco en esa actividad del pensamiento, que permite crear nuevas ideas.

Efectivamente nuestros pensamientos van a saltos. Tenemos una idea, luego la opuesta, inmediatamente surge una música favorita pero enseguida aparece la cuenta que hay que pagar, y así seguimos continuamente hasta que nos dormimos. Como dice Vaz Ferreira, no hay un pensamiento lineal sino que eso se aprende con esfuerzo. Estoy ahora mismo exhausta tratando de encontrar un pensamiento lineal que ordene este artículo.

¹² **Psiqueo** es el término que inventó Vaz Ferreira para nombrar el pensamiento “antes de la cristalización: más amorfo, pero más plástico y vivo y fermental” que lo que luego lograremos poner por escrito y someter a análisis lógico. “El pensamiento, al cristalizar, puede ganar (claridad, justeza, cumplimiento, aplicación) y puede perder (espontaneidad, sinceridad, vida e interés, fecundidad y, muchas veces, al mismo tiempo gana y pierde. Concluir que sería siempre preferible el fermento al producto elaborado, fuera exagerar y falsear. Pero en verdad lo preferible sería que el público conociera a veces el pensamiento en los dos estados (y hasta en varios estados “antes de la letra”, además del definitivo)” (**Fermentario**, Edición de la Cámara de Representantes del Uruguay, (1957) p. 17), ver en:

<https://anaforas.fic.edu.uy/jspui/handle/123456789/44399> (febrero 2023))

[Michael Gazzaniga](#)¹³, un gigante en la neuropsicología actual, concibe a la conciencia como las burbujas que emergen en el agua hirviendo. La burbuja que llega a la superficie es la experiencia consciente en ese momento, pero será inmediatamente reemplazada por la siguiente. Cada una de esas burbujas está unida a su sustrato fisiológico. Es decir, tienen una doble vida: están cargadas con información subjetiva y a la vez poseen una estructura material sujeta a las reglas de la física.

La conciencia es para Gazzaniga una propiedad emergente, que surge de la actividad de miles de módulos, ampliamente distribuidos y que funcionan simultáneamente en paralelo y en serie, en la estructura en capas del cerebro. Estos módulos, o subsistemas neuronales, trabajan todo el tiempo, sin que seamos conscientes de ello, y “compiten” entre sí por el acceso a la conciencia. El “ganador” será el sistema neuronal que subyace a la experiencia consciente. No hay un santuario interior donde ocurra la conciencia ni un fantasma en el sistema. Se trata de redes neuronales o mapas ampliamente distribuidos sin ningún centralismo democrático. Esto no significa que diferentes regiones se especialicen en distintas

¹³ **Michael Gazzaniga** es Profesor de Psicología en la Universidad de California en Santa Bárbara, donde dirige el nuevo centro *SAGE* para el estudio de la mente. Junto con su mentor y premio Nobel de Fisiología en 1981, Roger Sperry, realizó los célebres experimentos con pacientes con “cerebro dividido” (*split-brain*) que han contribuido a la comprensión de la lateralización de funciones en el cerebro humano. En este capítulo se incluyen conceptos tomados de algunos de sus libros: *The Consciousness Instinct: Unraveling the Mystery of How the Brain Makes the Mind* y *Who's in Charge? Free Will and the Science of the Brain*.

funciones tales como la visión, la audición, el lenguaje, la representación del cuerpo, etc., pero estas áreas están unidas por millones de conexiones.

A pesar de que el cerebro está compuesto por múltiples sistemas que trabajan de manera relativamente independiente, la experiencia consciente es una sola. Esta unidad de la conciencia implica, en primer término, el contenido de la conciencia (es decir aquello que es consciente para una persona en un momento dado); en segundo lugar, la unidad de las experiencias conscientes en el tiempo y, en tercer lugar, el sentimiento de “sí mismo” (hay una persona, que experimenta ese flujo de experiencias conscientes).

Según Gazzaniga, la unidad de la conciencia es una ilusión que surge como resultado de la forma en que el cerebro integra la información que recibe de diferentes sistemas sensoriales y cognitivos. Saca estas conclusiones a partir de sus observaciones con personas que tienen el cuerpo calloso – un haz de fibras que conecta los dos hemisferios cerebrales – seccionado. La callosotomía (*split brain*) es una operación que se realiza en pacientes con epilepsia severa. En una persona con el cuerpo calloso seccionado, el hemisferio derecho “no sabe” qué está ocurriendo en el izquierdo y viceversa. A pesar de tener su cerebro dividido, estas personas parecen no tener afectadas sus capacidades cognitivas generales, afectividad y sentido de sí mismas. Sin embargo, presentan algunas particularidades ante tareas específicas. En una de ellas, se mostró a un paciente una imagen de una pata de gallina en el campo visual derecho, de forma que sólo el hemisferio izquierdo la podía “ver”, y una escena de una casita con nieve en el campo visual izquierdo, de forma que

sólo el hemisferio derecho “la veía”. Se le pidió posteriormente que eligiera una entre una serie de imágenes con cada mano. La persona eligió la imagen de una pala con la mano izquierda (controlada por el hemisferio derecho) y la de un gallo con la derecha (controlada por el hemisferio izquierdo). Hasta aquí todo es predecible y los resultados fueron replicados muchas veces. Pero ¿cómo explica esta persona por qué eligió estas imágenes? Es necesario recordar, que los centros de control del lenguaje están localizados en el hemisferio izquierdo. En este caso, el hemisferio izquierdo “no vio” la casita con nieve. Sin embargo, la persona no dice “no sé por qué elegí la pala” sino que responde: "Es muy sencillo. La pata de gallina se asocia con el gallo, y necesitás una pala para limpiar el gallinero". El paciente formula una explicación, narra una historia, al observar la elección de su mano izquierda. Gazzaniga denominó a este proceso del hemisferio izquierdo *el intérprete* y propuso que es la unidad psicológica de nuestra experiencia consciente. El intérprete es quien unifica la experiencia individual, quien evalúa y valora y quien produce la ilusión de que actuamos libremente cuando en realidad la acción precede a la interpretación, que sería un fenómeno “a posteriori”.

La conciencia surge en la historia evolutiva

La mayoría de los trabajos actuales de neurociencias parten de una perspectiva evolutiva. Para [Antonio Damasio](#)¹⁴, la génesis de la

¹⁴ **Antonio Damasio:** neurocientífico y neurólogo de origen portugués, Profesor en la Universidad del Sur de California, donde dirige el *Institute for the Neurological Study of Emotion and Creativity*. Ha hecho muy importantes

conciencia está en procesos homeostáticos, necesarios para la regulación de la vida, presentes aún en organismos sin cerebro y sin mente. A medida que los organismos se complejizan, se especializa un subsistema de células, el sistema nervioso, que detecta estímulos del entorno y desencadena respuestas contingentes. Una mayor complejización da lugar a una representación mental de mapas neurales, cuya función es la de cartografiar el mundo exterior y el mundo interior del organismo. De acuerdo a Damasio, la conciencia surge en la historia evolutiva cuando el organismo no solo es capaz de crear imágenes sino de tener la experiencia de ser el propietario de esas imágenes, el director de la película.

Damasio distingue tres estados en este proceso:

- la protoconciencia (o proto sí mismo, que es la imagen continua de los mapas neuronales que representan el estado del organismo),
- la conciencia central (que le confiere al organismo el sentimiento del “sí mismo” en un momento y lugar dados) y, por último,
- la conciencia ampliada (es decir la sensación del sí mismo o “yo” con una identidad, un pasado y un futuro, que produce “el ser autobiográfico”).

Las emociones y los sentimientos son, para Damasio, la marca

aportes en el campo de la determinación de áreas cerebrales relacionadas con emociones, sentimientos y conciencia. En este capítulo se exploran conceptos de algunos de sus libros: *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*; *The Feeling of What Happens: Body and Emotion in the Making of Consciousness*; *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain* y *Feeling and Knowing*.

característica de la conciencia. Como expusimos en [un artículo anterior de librevista](#)¹⁵, las emociones (plano corporal) y los sentimientos (plano mental o subjetivo) surgen en la evolución y promueven la supervivencia y la adaptación de los organismos a su entorno. En particular, el sentimiento del “yo” (“sí mismo”) nos permite ser conscientes de que somos poseedores de una mente que está en nuestro cuerpo.

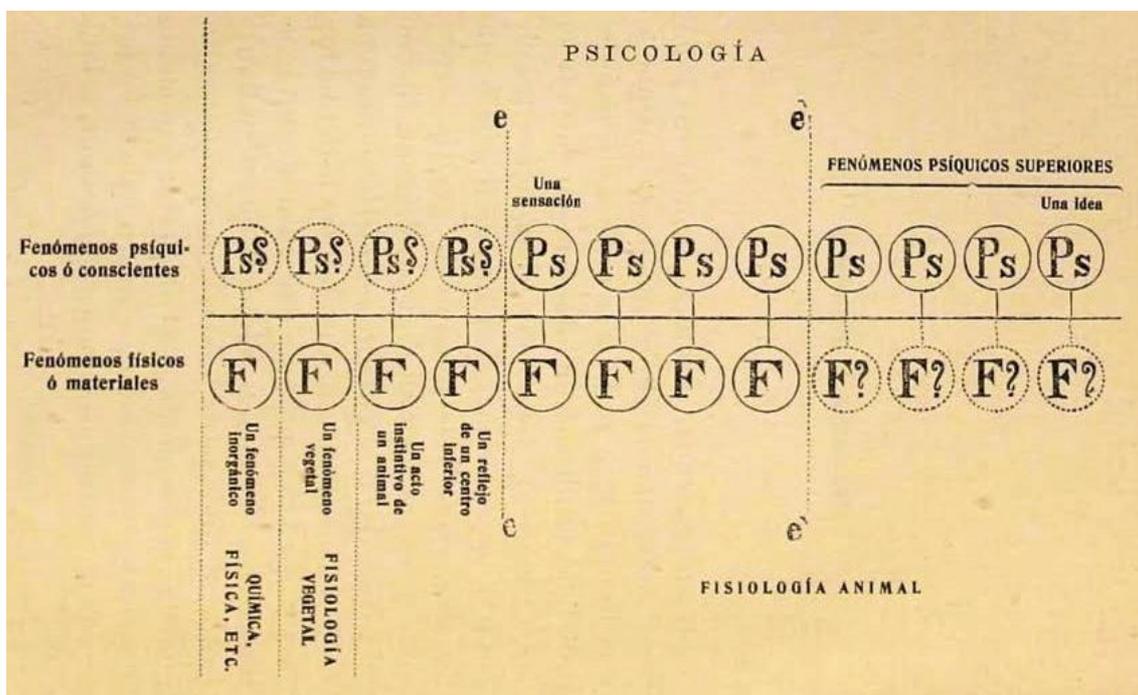
Los sentimientos nos dan información directa sobre el estado de nuestro organismo (si tenemos hambre, sed, deseos, dolores, etc), permitiéndonos llevar a cabo las acciones necesarias para dar respuestas a esas necesidades. Pero además, nos obligan a preocuparnos por el entorno que nos rodea y a buscar soluciones. Si no hubiéramos sentido dolor, sufrimiento o placer, nunca habríamos inventado la medicina, las normas sociales, las religiones, los gobiernos, las tecnologías, el arte y todas las prácticas humanas que llamamos cultura. Damasio no explica la conciencia desde arriba, como fruto de procesos complejos tales como como el lenguaje o el razonamiento, sino de profundas raíces ancladas en la evolución, necesarias para promover la vida desde las primeras células.

En un sentido similar, Jaak Panksepp diferenció entre dos tipos de

¹⁵ **Ferreira y Arrieta (2022)**. Emociones y educación: una mirada desde las neurociencias. En este artículo se exponen algunos conceptos de las Neurobiología de las emociones y algunas aplicaciones prácticas en la educación. Ver en: <https://www.librevista.com/emociones-y-educacion-una-mirada-desde-las-neurociencias-x-Annabel-Ferreira-y-Antonella-Arrieta.html> (febrero 2023)

conciencia. Por un lado está la conciencia afectiva de emociones básicas (búsqueda, juego, miedo, furia, cuidado parental, duelo, deseo), que es evolutivamente “antigua” y está controlada por estructuras subcorticales. Por otro, está la conciencia cognitiva, evolutivamente reciente, basada en estructuras de la neocorteza, que nos permite pensar sobre esos afectos básicos. Habría una homología en las características y substratos neurales de la conciencia afectiva entre animales humanos y no humanos, por lo cual, su estudio en otras especies nos puede aportar información valiosa sobre el origen de la conciencia en la evolución. Pero además, el hecho de que otros animales tengan conciencia afectiva implica que revisemos nuestro trato hacia ellos.

El ya aludido Vaz Ferreira incluye, en su texto “Psicología y fisiología”, publicado por primera vez en 1987, un modelo que comparte la concepción evolutiva de estos procesos, lo que no lo aleja de los planteos actuales.



En su modelo se integran fenómenos físicos (inorgánicos, de la fisiología vegetal y de la animal), a fenómenos psíquicos paralelos de creciente complejidad o jerarquía. Con pequeñas letras e indica el límite en que “se hace dudosa la existencia de fenómenos psíquicos” que acompañen a fenómenos materiales “inferiores” mientras que con letras e’ marca el límite (o lugar donde empieza la duda) respecto a la evidencia de que los fenómenos psíquicos “elevados” estén acompañados por fenómenos materiales.

La conciencia no solo habría evolucionado en la filogenia (historia evolutiva de grupos de individuos) sino también en la ontogenia (desarrollo de un individuo). [Stanislas Dehaene](#)¹⁶, un neurocientífico francés, ha hecho contribuciones significativas para entender el desarrollo de la conciencia en un cerebro humano en desarrollo. Propone que la conciencia involucra un espacio global de trabajo (*global workspace*) en el cerebro, en el cual la información proveniente de diferentes modalidades sensoriales y procesos cognitivos se integra y se hace accesible a la conciencia. Este espacio global depende de la actividad de una red neuronal de regiones que incluyen, entre otras a la corteza prefrontal, la parietal y el tálamo. En los niños, este espacio global está todavía en proceso de desarrollo dando lugar a características únicas de la conciencia infantil. Por ejemplo, la conciencia en niños estaría más ligada a experiencias sensoriales y menos influida por procesos cognitivos, como la atención y la memoria de trabajo. El desarrollo de la conciencia en niños estaría íntimamente ligada al desarrollo

¹⁶ **Stanislas Dehaene** es un neurocientífico francés conocido por sus contribuciones al estudio de la cognición numérica y la lectura en el cerebro humano. En este artículo se exponen ideas de su libro: *Consciousness and the brain: Deciphering how the brain codes our thoughts*.

del lenguaje, una herramienta clave para la integración y manipulación de la información en ese espacio global. En términos generales, el trabajo de Dehaene sobre la conciencia en niños ha permitido acercarse a la compleja interacción entre el desarrollo del cerebro, los procesos cognitivos y la conciencia desde edades tempranas y podría permitir acercarnos a los orígenes de la conciencia en el desarrollo de los individuos.

Algunas consideraciones finales y preguntas aún por resolver

En este artículo se enfatiza que los procesos mentales, conscientes y no conscientes, están enraizados en el cerebro (un órgano plástico y dinámico, moldeado por el entorno social y cultural y por cambios internos del organismo) y surgen en el curso de la evolución. En concordancia con esta idea, Vaz Ferreira sostenía, hace más de 100 años, que los fenómenos mentales y los fisiológicos “se confunden y compenetran”, es decir no solo están estrechamente interconectados sino que se funden unos en otros. En consecuencia, el estudio de los fenómenos mentales, debe tener en cuenta la información subjetiva, obtenida a través de la autorreflexión o introspección y la adquirida a través de observaciones comportamentales y fisiológicas. La idea no es reducir lo sublime a lo tangible, disminuyendo el prodigio de la mente, sino resaltar que la mente es parte del prodigio de la biología.

Sobre estas observaciones se ha desarrollado un área importante de las neurociencias, que ha comenzado a formular preguntas

acerca de la naturaleza de la conciencia, propias en el pasado de la filosofía. Por ejemplo: ¿Qué ocurre en el cerebro cuando estamos conscientes? ¿Qué tipo de arquitectura del cerebro habilita la conciencia? ¿En qué se funda el sentimiento de ser poseedor de mi conciencia? ¿Qué ocurre en el cerebro de personas que están en coma, estados vegetativos u otros estados de conciencia? ¿Podremos acercarnos a la conciencia de otros animales? ¿La conciencia se desarrollará ya en el útero materno? ¿Podrá un robot o la inteligencia artificial tener conciencia?

Aunque muchas de estas preguntas aún no han sido resueltas, es valioso plantearlas, entre otras razones, por sus efectos éticos. Por ejemplo: ¿Qué problemas suscita el uso de técnicas de *neuroimagen cerebral*? ¿Se las puede usar para definir la falsedad o veracidad de un testimonio en un juicio? ¿El uso de psicofármacos amenaza nuestra concepción del “yo”? ¿Deberíamos modificar nuestro tratamiento hacia el reino animal ante la evidencia de que otros animales tienen conciencia? ¿Qué consecuencias prácticas puede tener poner de manifiesto que el embrión tiene conciencia? ¿Cómo enfrentar el envejecimiento del cerebro? ¿Qué problemas plantea la idea de mejorar el cerebro a través de genes u otros procedimientos? ¿Qué consecuencias tiene afectar la memoria mediante psicofármacos u otras tecnologías en tratamientos psiquiátricos? ¿Puede ser considerado como autor un programa de inteligencia artificial? Esta última pregunta se puso de manifiesto muy recientemente, cuando el programa *ChatGPT*¹⁷ fue

¹⁷ **ChatGPT** es un programa basado en la inteligencia artificial, que utiliza algoritmos de aprendizaje para procesar y generar lenguaje natural. Frente a la pregunta: “¿La mente está en el cerebro?” el programa responde: “Como un jardín secreto, el cerebro es el hogar de nuestros pensamientos, deseos y

incluido como [co-autor en artículos presentados a la prestigiosa revista *Nature*](#), un hecho que ha generado debate entre aquellos que argumentan, por un lado, que el programa no puede asumir la responsabilidad por el contenido de los artículos pero, por otro lado, que debe ser reconocido, puesto que de lo contrario se podría acusar a los autores de plagio. Estas y otras preguntas reclaman una reflexión ética sobre el uso y el impacto de las diversas tecnologías y hallazgos de las neurociencias.

En conclusión, aunque no ha dejado de ser un misterio que la maquinaria biológica dentro de nuestros cerebros dé lugar al rico universo de la mente, la experimentación neurobiológica contemporánea ha comenzado a comprender el funcionamiento y los mecanismos neurales de experiencias mentales. También en esto Vaz Ferreira fue precursor, dada su apertura intelectual, pues al terminar su mencionado prólogo, en mayo de 1897, explicó que daba en el libro “un lugar relativamente importante a las teorías y descubrimientos contemporáneos, en los cuales hay, seguramente, mucho que está destinado a transformarse o desaparecer, pero que constituyen una parte viviente y sugestiva de la ciencia, que no debe, en manera alguna, ser ignorada”. No podríamos decirlo mejor, tantas décadas después. ||

emociones, que florecen y se desarrollan gracias a un sinfín de sinapsis y conexiones neurales...” Dudo que pudiera decirlo mejor. En el link de la célebre revista *Nature* del 18 de enero de 2023, se expone la problemática de considerar al programa como autor de trabajos científicos. Ver en: https://www.nature.com/articles/d41586-023-00107-z?utm_source=Nature+Briefing&utm_campaign=2fd6fa2583-briefing-dy-20230120&utm_medium=email&utm_term=0_c9dfd39373-2fd6fa2583 (febrero 2023)

Palabras clave:

mente

cerebro

conciencia

Carlos Vaz Ferreira

John Searle

David Chalmers

Jaak Panksepp

David Premack

Thomas Nagel

ChatGPT

Michael Gazzaniga

Antonio Damasio

Stanislas Dehaene

www.librevista.com nº 51, febrero 2023